


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1»


РАССМОТРЕНО  
методическом объединение  
учителей естественно-научных  
предметов

 Тетюшкина Е.Н.

Протокол № 1

от "30" "08" 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР

 Левина О.Е.

Протокол № 1

от "30" "08" 2022 г.



УТВЕРЖДЕНО  
Директор

 Яцкевич Е.М.

Приказ № 32

от "30" "08" 2022 г.

**Законы сохранения в физике**

(элективный курс)

Составитель:  
Учитель: Мохова ТВ  
Предмет: физика

Березовский  
2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка.....	3
Тематическое планирование.....	7
Содержание.....	7
Требования к уровню подготовки учащихся.....	9
Итоговая контрольная работа.....	12

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физика является базовым предметом для технического образования после школы. Социальный спрос на технические специальности неуклонно возрастает, это требует качественной подготовки учащихся по предмету.

В соответствии с ФБУП физика изучается на базовом уровне (2 часа в неделю). Предполагается, что те учащиеся, которые планируют продолжить свое образование в вузах физико-технического профиля должны изучать физику на профильном уровне, т.е. не менее 5 часов в неделю. Но жизнь вносит свои коррективы. Как правило, в образовательных учреждениях выбирается учебный план универсального образования, при котором все предметы изучаются на базовом уровне, а расширение идет за счет элективных курсов. По физике это означает точное следование базовому стандарту предмета: познакомить учащихся с предусмотренным спектром физических явлений, обеспечить общекультурную подготовку в этой области знаний. Но при этом невозможно изучить все законы, необходимые для объяснения физических явлений, а, следовательно, невозможно обеспечить формирование умения решать задачи по физике (что базовый уровень стандарта и не предусматривает). Поэтому предметные курсы по решению физических задач в первую очередь призваны развивать содержание базового курса физики, и в непрофильных классах у учащихся появляется реальная возможность при наличии данного элективного курса получить подготовку, соответствующую профильному уровню изучения предмета, и подготовиться к сдаче ЕГЭ.

Предметный курс “Закон сохранения в физике” рассчитан на учащихся 10-х классов, нацеленных на сдачу ЕГЭ. Программа составлена на основе программ:

1. В. Л. Орлов, Ю. А. Сауров, “Методы решения физических задач”, М., Дрофа, 2005 год.
2. Н. И. Зорин. Элективный курс “Методы решения физических задач: 10-11-е классы”, М., ВАКО, 2007 год (мастерская учителя).

Программа “Закон сохранения в физике” состоит из двух курсов:

- курс «Подготовка к ЕГЭ по физике», включающий разделы «Эксперимент», «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электродинамика», предназначен для учащихся 10-го класса и рассчитан на 35 часов;
- курс “Подготовка к ЕГЭ по физике”, включающий разделы «Электродинамика», «Колебания и волны», «Оптика», «Квантовая физика», предназначен для учащихся 11-го класса и рассчитан на 35 часов.

Основными видами деятельности учащихся на занятиях по программе являются семинарские (29% учебного времени) и практические (57% учебного времени). Одновременно рассматривается индивидуальная работа, на которую отводится 14% учебного времени.

Программа элективного курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой и профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.



В начале изучения курса дается один урок, целью которого является знакомство учащихся с понятием «эксперимент» и основами теории погрешностей. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы(решение), вывод.

В 10-м классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, электродинамики, молекулярной физики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11-го класса. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. В конце изучения основных тем (“Кинематика и динамика”, “Молекулярная физика”, “Электродинамика”) проводятся итоговые занятия в форме проверочных работ, задания которых составлены на основе открытых баз ЕГЭ по физике части “В” и части “С”. Работы рассчитаны на два часа, содержат от 5 до 10 задач, два варианта. После изучения небольших тем: “Законы сохранения. Гидростатика”, “Основы термодинамики”, “Волновые и квантовые свойства света” проводятся занятия в форме тестовой работы на 1 час, содержащей задания из ЕГЭ (часть “А” и часть “В”) или защита проектов, по составлению памяток.

### **Цель курса:**

Развитие умения самостоятельно приобретать и применять знания в процессе решения задач

## **Задачи курса:**

- обучить приемам и методам коммуникативного общения в коллективной распределительной деятельности, самооценке собственной деятельности;
- развивать познавательные, интеллектуальные способности учащихся, умение самостоятельно мыслить, самостоятельно организовывать свою деятельность;
- вовлекать новейшие технологии в процесс обучения;
- способствовать самоопределению ученика и/или выбору дальнейшей профессиональной деятельности.

## **Ожидаемый результат.**

В результате изучения данного курса учащиеся приобретут умения:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейшие задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	ТЕМА	
	<i>10 класс</i>	35
1.	Эксперимент	1
2.	Механика	11
3.	Молекулярная физика и термодинамика	10
4.	Электродинамика	11
5.	Итоговое тестирование	2

## СОДЕРЖАНИЕ

### 10 класс (35 ч.)

#### 1. Эксперимент - 1ч.

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

#### 2. Механика - 11 ч.

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения,

гравитационного притяжения. Законы Кеплера.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями – приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии и их совместное применение в механике.

Уравнение Бернулли.

### **3. Молекулярная физика и термодинамика - 10 ч.**

Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа. Изопрцессы. Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопрцессами.

Газовые смеси, полупроницаемые перегородки.

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики. Расчёт КПД тепловых двигателей.

Поверхностный слой

жидкости. Поверхностная энергия и натяжение.

### **4. Электродинамика - 11 ч.**

Электростатика. Напряжённость и потенциал электростатического поля точечного заряда.

Графики напряжённости и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей.



Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Движение зарядов в электрическом поле.

Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Расчёт разветвлённых

электрических цепей. Правила Кирхгофа. Шунты и добавочные сопротивления. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.

#### 5. Итоговое тестирование -2 ч.

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения программного курса «Подготовка к ЕГЭ по физике» учащиеся получают возможность **знать и понимать:**

- алгоритмы решения задач по всем основным содержательным разделам курса физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика и квантовая физика;
- основные формулы и определения;
- правила работы с графической интерпретацией движения

#### Умения:

- понимать физический смысл моделей, понятий, величин;
- объяснять физические явления, различать влияние различных факторов на протекание явлений, проявления явлений в природе или их использование в технических устройствах и повседневной жизни;
- применять законы физики для анализа процессов на качественном уровне;
- применять законы физики для анализа процессов на расчетном уровне;

- анализировать условия проведения и результаты экспериментальных исследований;
- анализировать сведения, получаемые из графиков, таблиц, схем, фотографий и проводить, используя их, расчеты;
- решать задачи различного уровня сложности.

## **ИТОГОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

Итоговая контрольная работа проводится в новом формате- в виде теста. В работу включены все разделы за курс 10 класса.

На выполнение итогового теста отводится 80 минут.

### ***Критерии оценивания ответов***

За каждое правильно выполненное задание части А начисляется 1 балл.

За каждое правильно выполненное задание части В начисляется от 1 до 4 баллов, в зависимости от типа задания.

Часть С состоит из трёх задач, которые нужно выполнить на отдельном листе бумаги.

Максимальное количество баллов – 80

Оценка «5» - от 80%

Оценка «4» - 60-80%

Оценка «3» - 40-60%

Оценка «2» - 0-40%

Итоговые тесты за 10 и 11 классы прилагаются.

## Литература для учителя

1. ЕГЭ 2009. Физика. Федеральный банк экзаменационных материалов/Авт. – сост. М. Ю. Демидова, И.И. Нурминский. – М.: Эксмо, 2008. – 368с.
2. ЕГЭ 2008. Физика: сборник заданий/ Г.Г. Никифоров, В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов. – М.: Эксмо, 2008. – 240с.
3. ЕГЭ 2010. Типовые тестовые задания / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. – М.: Издательство “Экзамен”, 2010. – 141с. (Серия “ЕГЭ 2010. Типовые тестовые задания”)
4. ЕГЭ 2010. Физика: решение задач частей В и С. Сдаем без проблем! / Н.И. Зорина. – М.: Эксмо, 2010. – 320с. – (ЕГЭ. Сдаем без проблем!)
5. Зорин Н. И. Элективный курс “Методы решения физических задач”: 10-11 классы, М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
6. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987 г.
7. Монастырский Л.М., Богатин А.С. Физика. Тематические тесты (базовый и повышенный уровни). Подготовка к ЕГЭ-2010: 10-11 классы. – Ростов-на-Дону: Легион – М, 2009. – 304с. – (Готовимся к ЕГЭ.)
8. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. Методы решения физических задач (Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение). Составитель В. А. Коровин. – М.: Дрофа, 2005 г.
9. Физика. 7-11 классы” (1С: школа, библиотека наглядных пособий), CD-ROM, “1С”, 2004 г.
10. Физика. 7-11 классы” (ваш репетитор) (2 CD), CD-ROM, “TeachPro”, 2003 г

### Литература для учащихся

1. Рымкевич А. Н. Физика. Задачник. 10-11 классы (пособие для общеобразовательных учебных заведений). – М.: Дрофа, 2003 г.
2. Степанова Г. Н. Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2000 г.
3. Учебник. Физика. 10 (11) кл.: /авт. Касьянов В.А. – Учебн. Для общеобразоват. учеб. заведений.– М.: Дрофа, 2003.
4. Учебник. Физика. 10 (11) кл.: /авт. Мякишев Г.Я. и др. – Учебн. Для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2006.